

**BREVET D'INVENTION**

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

P.V. n° 936.596

N° 1.359.514

SERVICE

Classification internationale : A 47 g — D 06 k

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Moquette comportant une enduction d'une matière polymère stratifiée et formant bloc avec son envers.

Société dite : THE DOW CHEMICAL COMPANY résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 30 mai 1963, à 16<sup>h</sup> 1<sup>re</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 16 mars 1964.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 17 de 1964.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 31 mai 1962, sous le n° 198.707, au nom de M. Walter Robert NEUENDORF.)

La présente invention se rapporte à des moquettes ou tapis comportant une enduction d'une matière polymère stratifiée et formant bloc avec leur dossier (le terme « dossier » signifiant l'envers du tapis dans la suite de la description).

On a fabriqué des moquettes à dossier de polyéthylène pour les tapis ou moquettes destinés aux voitures automobiles. Le polymère emprisonne les nœuds ou verges de la moquette et permet de mouler la moquette de façon qu'elle se conforme au profil du plancher des automobiles.

L'utilisation du polyéthylène pour un tel dossier de moquette a aussi évité de nombreux inconvénients qui découlaient de l'utilisation d'autres matières utilisées à cet effet. Le latex, par exemple, doit être mélangé avec divers produits de charge, ou anti-oxydants, ou de réglage de la viscosité, afin de le rendre commode et bien adapté à son application en tant que matière constituant le dossier de moquettes. De plus, le processus d'application du latex à une moquette est quelque peu fastidieux et compliqué. Par exemple, après application du latex, la moquette avec son dossier de latex humide est transférée dans une étuve dans laquelle l'humidité présente dans le latex est éliminée, afin de constituer sur le dossier de la moquette une enduction massive de latex. Lorsque l'on procède ainsi, on doit exercer une surveillance minutieuse, étant donné que si le polymère du latex n'a pas été vulcanisé de façon appropriée, il peut réagir à l'humidité et peut ne pas supporter des teintures ultérieures. Un dossier latex est également grevé d'une perte de résistance mécanique dans des conditions d'humidité élevée, d'où il peut résulter un étirage de la moquette, qui se distend sur le plancher de la voiture. Encore d'autres problèmes peuvent se poser pour ces dossiers de latex en cours de vieillissement, du fait de la non saturation du polymère.

Parmi les qualités propres d'un dossier de polyéthylène, on peut noter qu'il n'y a pas besoin d'effectuer de mélanges ou de manipulations physiques du polymère; on n'est pas en présence de produits solvants qui doivent être éliminés dans une étuve de séchage ou autre dispositif du même genre; on obtient une moquette ayant une excellente résistance à l'humidité et aux produits solvants; les caractéristiques de vieillissement du polyéthylène sont excellentes par rapport à celles des latex; et enfin, la stabilité dimensionnelle se trouve, dans de nombreux cas, suffisamment bonne pour supprimer la nécessité de la présence d'un dossier de grosse toile ou de canevas qui est fréquemment et même d'habitude nécessaire lorsque l'on utilise un latex, et cela particulièrement en cas d'application au dossier d'une moquette à point noué.

Cependant, plusieurs inconvénients se sont présentés lorsque l'on utilise aussi le polyéthylène, et cela particulièrement pour les moquettes ou tapis destinés aux habitations. Par exemple, lorsque du polyéthylène est appliqué au dossier d'une moquette, celui-ci a tendance à former une moquette un peu raide, c'est-à-dire un peu rigide, avec une « main » désagréable, ce qui rend donc l'article ainsi traité d'une vente plus difficile, spécialement lorsqu'un acheteur prend la moquette en main. Fait encore plus important, seules des moquettes à dossier de polyéthylène ont d'habitude une tendance très marquée à se rouler sur leurs bords, ce qui bien entendu est un grave inconvénient. Cette tendance à l'enroulement est, croit-on, la résultante de la raideur générale du dossier de polyéthylène ainsi que de ses caractéristiques de retrait. De plus, la moquette ainsi produite manque de résistance au glissement et, en fait, le dossier de polyéthylène, qui est plutôt raide et dur, a tendance à faire se déplacer et glisser la moquette ou tapis sur le plancher, à moins que ladite moquette n'y soit solidement fixée.

64 2191 0 73 272 3 ◆

Prix du fascicule : 2 francs

EST AVAILABLE COPY

Un autre inconvénient qui s'est présenté en utilisant du polyéthylène comme enduction de dossier d'une moquette en point noué réside dans le fait que, bien que les nœuds par eux-mêmes, qui sont constitués par une touffe de filaments, soient d'habitude suffisamment liés, le polyéthylène ne pénètre pas suffisamment dans chacun desdits nœuds pour être en contact avec les filaments situés le plus à l'intérieur et en effectuer la liaison. Ainsi, ceux des filaments qui n'ont pas été liés peuvent être facilement retirés, tant partiellement que totalement, de la touffe du nœud et sont la cause d'un moutonnage disgracieux de la surface de la moquette.

La présente invention vise des moquettes ou tapis sur le dossier desquels se trouve stratifié, en formant bloc avec ce dossier, un enduit constitué par un copolymère de l'éthylène avec un autre monomère monoéthylénique non saturé copolymérisable avec l'éthylène, ou bien en renfermant.

Les tapis ou moquettes de la présente invention qui comportent un dossier d'un copolymère de l'éthylène possèdent une stabilité dimensionnelle excellente. La moquette de la présente invention peut recevoir une enduction de couches relativement épaisses du polymère de l'éthylène sans devenir raides et en gardant de la souplesse. Les moquettes conformes à la présente invention peuvent conserver une « main » souple et semblable à celle d'une éponge dont l'attrance du point de vue esthétique est exceptionnelle. De plus, lorsque ces moquettes sont posées sur le sol, elles ne se déplacent pas, même quand des forces extérieures importantes sont appliquées à la moquette. Ces moquettes possèdent aussi des qualités exceptionnellement bonnes d'application à plat. De plus, on constate en général pour ces moquettes une bonne liaison des fils ou verges intérieurs de chaque nœud.

La demandeuse a constaté que les moquettes ayant reçu une enduction de copolymères de l'éthylène ayant une résistance à la traction bien inférieure à environ 49 kg/cm<sup>2</sup> ont tendance à présenter un effet de boursoffures ou de marques en creux lorsqu'un objet quelconque de poids important est posé sur lesdites moquettes. Cette tendance à former des boursoffures est parfois appelée le « fluage à froid » du polymère. Ceci est souvent mis en évidence lorsque des pieds de meubles ou autres qui appliquent des efforts relativement élevés sur une zone localisée de la moquette sont laissés au même endroit pendant un certain laps de temps. D'autre part, lorsque l'on utilise des polymères ayant une résistance à la traction dépassant de beaucoup 984 kg/cm<sup>2</sup>, les moquettes obtenues tendent à faire montre des inconvénients qui ont été décrits en ce qui concerne les moquettes à enduction de polyéthylène. C'est pourquoi il est préférable que le polymère utilisé en tant qu'enduction sur les moquettes de la présente invention accuse une résis-

tance à la traction comprise entre 49 kg et 984 kg/cm<sup>2</sup>, après mesure prise sur un échantillon moulé sous compression. Pour avoir les qualités optimum, il est avantageux que la résistance à la traction des matières copolymères de l'éthylène soit comprise entre 70 et 703 kg/cm<sup>2</sup>.

La résistance à la traction est déterminée par des techniques ou procédés classiques, comme par exemple en fabriquant un échantillon de la matière polymère au moyen de procédés de moulage sous compression, puis ensuite en soumettant l'échantillon à un essai de résistance à la traction à partir duquel on obtient une courbe classique contrainte-effort dont on dérive la valeur de la résistance à la traction.

La douceur, la résistance au glissement, la résistance à l'enroulement, etc., des moquettes ou tapis de la présente invention sont en partie influencées par le choix des proportions et du genre de comonomères présents dans l'enduction utilisée de copolymères de l'éthylène et peuvent être réglées. On peut obtenir d'excellents résultats en utilisant des copolymères renfermant de 50 à 95 % en poids d'éthylène polymérisé et, de façon correspondante, de 5 à 50 % en poids d'un autre monomère non saturé monoéthylénique copolymérisé. Cependant, les résultats les meilleurs sont obtenus d'habitude lorsque l'on utilise des copolymères renfermant de 60 à 90 % en poids d'éthylène polymérisé et, de façon correspondante, de 10 à 40 % en poids d'un comonomère polymérisé.

De plus, on peut utiliser en tant que matériau pour le dossier en matière polymère de la présente invention des associations de copolymères de l'éthylène avec d'autres copolymères de l'éthylène ou bien avec d'autres homopolymères de l'éthylène, ou bien d'un monomère autre que l'éthylène. Comme on l'a dit précédemment, la teneur en éthylène de ces associations doit être de préférence de 50 à 90 % en poids, en se basant sur le poids des matières polymères. Il est d'habitude avantageux que lorsque l'on utilise des associations de mélanges de polymères, les produits constitutifs consistant en des polymères soient compatibles et miscibles les uns avec les autres. Toutefois, on peut arriver à produire certains autres effets avantageux en utilisant des polymères de miscibilité plus ou moins bonne, pourvu que l'on obtienne un mélange quasi uniforme.

A titre purement illustratif, certains des monomères qui peuvent être copolymérisés avec de l'éthylène et que l'on doit utiliser dans le dossier en matière polymère des moquettes ou tapis de la présente invention sont les esters acryliques et méthacryliques, y compris le méthyle, l'éthyle, le propyle et le butyle-esters; l'acétate de vinyle; les oléfines, comme par exemple le propylène, le butylène, l'isoprène, l'isobutylène ou le pentène; le chlorure de vinyle; le chlorure de vinyldène et

enfin l'acrylonitrile. Il est avantageux d'utiliser les esters acryliques et particulièrement l'acrylate d'éthyle, l'acétate de vinyle et le propylène dans la préparation des copolymères de l'éthylène. A ce sujet, la demanderesse préfère, lorsque l'on utilise de l'acrylate d'éthyle, que le copolymère renferme de 70 à 92 % en poids d'éthylène polymérisé et, de façon correspondante, de 8 à 30 % en poids d'acrylate d'éthyle copolymérisé.

Etant donné la gamme étendue de monomères qui peuvent se polymériser avec l'éthylène, et du fait de la grande variété des poids moléculaires que l'on peut utiliser pour les polymères, il est difficile de dire de façon certaine quelle est la quantité exacte de chaque monomère qui est la plus avantageusement utilisée pour constituer le dossier en matière polymère de la moquette visée par la présente invention. Par exemple, un copolymère comportant environ 88 % en poids d'éthylène et 12 % en poids d'acrylate d'éthylène donnera à peu près les mêmes résultats que si on utilise un copolymère comportant environ 90 % en poids d'éthylène et 10 % en poids de propylène ou bien un copolymère renfermant environ 88 % en poids d'éthylène et 12 % en poids d'acétate de vinyle.

A titre d'exemple supplémentaire, lorsque l'on utilise du propylène, la demanderesse estime préférable que le copolymère renferme de 80 à 92 % en poids d'éthylène polymérisé et, de façon correspondante, de 8 à 20 % en poids de propylène copolymérisé.

On peut utiliser des copolymères ayant une gamme relativement étendue d'indices de fusion. On peut utiliser des polymères à indice de fusion aussi faible que 0,2 pour aller jusqu'à 75 ou même plus. La demanderesse estime préférable d'utiliser les polymères dont l'indice de fusion est compris entre 10 et 25.

L'épaisseur de la matière copolymérisée qui est appliquée aux moquettes n'est pas particulièrement critique, mais la demanderesse estime toutefois préférable d'utiliser des épaisseurs de 0,15 à 0,75 mm, et comme particulièrement avantageuses des épaisseurs de 0,3 à 0,5 mm. La limite inférieure est surtout fonction de la quantité qui est nécessaire pour opérer une liaison suffisante des nœuds de la matière constituant les verges du tapis. En fait, la limite supérieure de l'épaisseur de matière polymère est fonction des impératifs économiques du système. En partant d'un point de vue pratique, si l'on utilise une épaisseur trop grande, on éprouve des difficultés pour la mise en rouleaux ou les autres manipulations de la moquette.

On peut ajouter certaines autres matières à la matière polymérisée pour acquérir des avantages tant du point de vue fonctionnel que du point de vue esthétique, comme par exemple des pigments, ou bien des matières de charge. A ce sujet, on peut

utiliser des charges inertes ou des produits d'allongement avec un avantage particulier pour le dossier en matière polymérisée. D'abord, l'adjonction de la matière de charge réduit la quantité de matière polymère nécessaire. A titre d'exemple de ces charges que l'on peut utiliser à cet effet, on peut citer le blanc d'Espagne, l'argile, le talc, l'oxyde de zinc, le bioxyde de titane, les silices, le noir de carbone, le silicate de calcium et de magnésium, le sulfate de baryum, l'amiante, la farine de bois, etc.

On peut utiliser jusqu'à environ 50 % en poids de charge en se basant sur le poids de la composition, c'est-à-dire de la matière polymère augmentée de la charge, comme matière constituant le dossier des moquettes de la présente invention. Ceci correspond à 100 % en poids de matière de charge en se basant sur le poids du copolymère. Pour des raisons mentionnées auparavant, il est préférable d'éviter une adjonction de matières de charge telle que la résistance à la traction de la composition polymère renfermant la charge ne dépasse pas environ 984 kg/cm<sup>2</sup> (lorsqu'on effectue la mesure sur un échantillon massif moulé sous compression de la composition précitée) étant donné que la charge a un effet de raidissement général sur la matière polymérisée.

D'habitude, la charge peut être mélangée à sec avec le polymère avant d'appliquer la composition à base de polymères sur la moquette. Toutefois, on peut ajouter la matière de charge au polymère en fusion, si l'on prend les soins nécessaires pour obtenir un mélange uniforme.

Il est avantageux que la matière du dossier en copolymère de l'éthylène puisse être appliquée aux moquettes par extrusion d'une feuille ou nappe en fusion du copolymère de l'éthylène sur le dossier de ladite moquette, juste avant de faire passer cette moquette entre une paire de rouleaux de pincement. De cette manière, il est possible d'appliquer au dossier de la moquette une couche continue, formant bloc, et uniforme, du polymère de l'éthylène.

Les rouleaux de pincement aident au lissage du polymère de l'éthylène appliqué sur les moquettes ainsi qu'à refouler ce polymère dans le dossier de la moquette et à aider à la pénétration dudit polymère entre les verges constituant les nœuds et au cœur de ceux-ci. Dans une variante, la matière constituée par des copolymères de l'éthylène peut être répartie sous forme d'une poudre, ou à l'état pulvérulent, sur le dossier de la moquette, que l'on fait alors passer en dessous d'un dispositif chauffant approprié, comme, par exemple, des lampes infrarouges, ce qui produit la fusion et l'étalement des polymères de l'éthylène en poudre sur le dossier de la moquette, après quoi on peut faire passer la moquette renfermant le polymère à l'état fondu entre

une paire de rouleaux de pincement pour lisser et répartir ledit polymère sur la moquette. Le polymère se solidifiera alors lorsqu'il sera soumis à l'action d'un dispositif refroidisseur *ad hoc*, ce que l'on peut faire de façon commode en faisant passer la moquette, après enduction, dans de l'air à la température ordinaire.

Chacune des compositions de polymères du tableau ci-dessous a été appliquée au dossier de pièces de moquettes de « Nylon » non apprêtées et d'une largeur de 91,5 cm de la manière suivante : on fait passer la moquette dans l'intervalle de pincement d'une paire de rouleaux, le dossier faisant face vers le haut. On a réglé une filière d'extrusion de façon à extruder du polymère en fusion sur le dossier de la moquette juste avant que la matière pénètre dans l'intervalle de pincement des rouleaux. Le polymère en fusion a été extrudé à une température comprise entre 293° et 343 °C environ sur la moquette se déplaçant à une allure d'environ 6,1 m à la minute. La moquette comportant le polymère en fusion a été refroidie, puis ensuite envidée sur un rouleau d'envidage.

TABLEAU I

Composition du polymère, exprimée en % en poids (éthylène - autre monomère), basés sur le poids du polymère	Pourcentage en poids de la charge, basé sur le poids de polymère et de charge
80-20 acrylate d'éthyle.....	33,3 Ca CO <sub>3</sub>
88-12 — — — — —	Néant
88-12 — — — — —	,
80-20 — — — — —	,
80-20 — — — — —	30 Ca CO <sub>3</sub>
80-12 — — — — —	33,3 Ca CO <sub>3</sub>
80-20 — — — — —	Néant
66-34 : acétate de vinyle...	,
90-10 : propylène.....	,

Les moquettes comportant un dossier constitué par des matières polymérisées ci-dessus décrites ont fait preuve d'une stabilité dimensionnelle excellente tout en possédant à la fois une « main » douce et en étant tout à fait souples. Après pose sur un sol, on n'a pas pu discerner de tendance à l'enroulement et la résistance au glissement s'est avérée excellente; de plus, en examinant le produit obtenu de façon minutieuse, il est bien apparu que l'on avait réalisé une excellente liaison des nœuds.

## RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet le produit industriel nouveau que constitue une moquette ou tapis comportant une enduction d'une matière polymère stratifiée et formant bloc avec son dossier, ladite moquette présentant en outre les caractéristiques suivantes, prises isolément ou en combinaison :

1° L'enduction est constituée par un copolymère de l'éthylène avec un autre monomère non saturé monoéthylénique pouvant être copolymérisé avec de l'éthylène ou en renfermant;

2° Le copolymère précité a une résistance à la traction variant de 42 kg à 984 kg/cm<sup>2</sup> que l'on mesure sur un échantillon massif moulé sous compression;

3° Le copolymère précité a une résistance à la traction comprise entre 70 et 703 kg/cm<sup>2</sup>, que l'on mesure sur un échantillon massif moulé sous compression;

4° Le copolymère renferme de 50 à 95 % en poids d'éthylène polymérisé et, de façon correspondante, de 5 à 50 % en poids d'un autre monomère non saturé monoéthylénique copolymérisé;

5° L'enduction est constitué par un copolymère de l'éthylène avec de l'acrylate d'éthyle, ou en renferme;

6° Le copolymère renferme de 70 à 92 % en poids d'éthylène polymérisé et, de façon correspondante, de 8 à 30 % en poids d'acrylate d'éthyle copolymérisé;

7° L'enduction est constituée par un copolymère de l'éthylène avec le propylène, ou en renfermant;

8° Le copolymère renferme de 80 à 92 % en poids d'éthylène polymérisé et, de façon correspondante, de 8 à 20 % en poids de propylène copolymérisé;

9° La moquette est une moquette en point noué;

10° L'enduction a une épaisseur variant entre 0,3 et 0,5 mm;

11° L'enduction renferme une matière de charge inerte qui y est dispersée;

12° L'enduction contient la matière de charge précitée dans une proportion ne dépassant pas 100 % en poids, en se basant sur le poids du copolymère.

Société dite :  
THE DOW CHEMICAL COMPANY

Par procuration :  
Alain CASALONGA

**Tufted carpets capable of being completely recycled - has backing, pile and adhesive made of same type of polymer and copolymer and heat-bonded**

Patent number: DE4140580  
Publication date: 1993-06-17  
Inventor: SILL RAINER [DE]  
Applicant: PEGULAN TARKETT AG [DE]  
Classification:  
- International: D04H3/10; D05C17/02; D06N3/00; D06N7/00  
- european: B32B5/26; D05C17/02; D06N7/00B6  
Application number: DE19914140580 19911210  
Priority number(s): DE19914140580 19911210

**Abstract of DE4140580**

Carpets esp. tufted carpets, are made for complete recycling by using the same material for backing, pile and adhesive. The backing is a heat bonded nonwoven using a mixt. of high and low m.pt. fibres. The pile is attached by an adhesive of the same material in the form of a film, as fibres or as an aq.-dispersion which is then heated to its melting temp. The material can be polyamide, polypropylene or polyester. M.pt.s. are pref. below 200 deg.C. Carded batts of a mixt. of polyamide and polyamide copolymer fibres are cross laid, needle punched and bonded at 150 deg.C. After tufting the polyamide pile is attached by applying a paste consisting of a suspension of polyamide copolymer powder in water and heating with IR heaters to 140 deg.C. A sec. nonwoven backing can be applied by the same method. USE/ADVANTAGE - The carpets can be completely recycled by melting and are partic. useful for automobile applications.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide